1928
Lane Medical Library

Aus dem Zahnärztlichen Institut der Universität Halle-Wittenberg
Stellvertretender Leiter: Privatdozent Dr. H. Heinroth.

Vergleichende experimentelle Untersuchungen über die Wirkung von Tutocain- u. Novocainlösungen in Verbindung mit Suprarenin auf die Schmerzempfindlichkeit d. Zahnpulpa

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Würde eines Doktors der Zahnheilkunde

einer

Hohen Medizinischen Fakultät

der

Vereinigten Friedrichs-Universität Halle-Wittenberg

vorgelegt von

Wilhelm Lerche
Assistent am Zahnärztlichen Institut
aus
Jaroschowka (Gouv. Kiew), Rußland

Halle-Saale
Ostdeutsche Druckerei und Verlagsanstalt, Inhaber Otto Jung.
1928.

Referenten:
Prof. Dr. M. Kochmann,
Priv.-Doz. Dr. H. Heinroth.

Die ständig zunehmende Ausbreitung der Lokalanästhesie in der Chirurgie und ihren Spezialzweigen insbesondere in der Zahnheilkunde führte naturgemäß dazu, daß man die Nachteile, die mit der Verwendung des Kokains verbunden waren, schärfer erkennen lernte und infolgedessen andere Lokalanästhetica herzustellen versuchte.

Von den vielen in den letzten 20 Jahren empfohlenen neuen Lokalanästheticis haben die wenigsten einer genaueren klinischen Prüfung standgehalten. Unter allen überprüften Materialien nimmt das Novocain eine dominierende Stelle ein.

Zurzeit ist eine derart umfangreiche Literatur über Novocain vorhanden, daß es sich erübrigt, im Rahmen dieser Arbeit längst Bekanntes zu wiederholen.

Es soll daher nur die Rede sein von vergleichenden Untersuchungen zwischen dem neuen Lokalanästheticum Tutocain (Friedr. Bayer & Co., Elberfeld) in Kombination mit Suprarenin und dem vielfach erprobten Novocain in der gleichen Verbindung. Unseres Wissens nach sind objektive, systematisch vergleichende Untersuchungen am Patienten mit Hilfe elektrischer Untersuchungsmethoden, die eine exakte Parallelstellung zwischen Tutocain und Novocain hinsichtlich Intensität und Dauer der Wirkung ermöglichen, bis jetzt in der einschlägigen Literatur nicht zu finden.

Die Anforderungen, die vom klinischen Standpunkt an ein Novocainersatzmittel gestellt werden müssen, sind und müssen die gleichen sein, die Braun bekanntlich vom Ersatzmittel für Kokain verlangt.

Die pharmakologischen Untersuchungen im Tierversuch von Schulemann zeigen, daß Tutocain in bezug auf seine schnelle Entgiftung im Organismus dem Novocain recht nahesteht. Ohne Berücksichtigung dieser Tatsache steht es bezüg-

lich seiner Toxizität ungefähr in der Mitte zwischen Kokain und Novocain.

Die tödliche Gabe bei Meerschweinchen pro kg subkutan beträgt, wie sich aus Untersuchungen von Kochmann ergibt, bei Kokain 0,05, bei Tutocain 0,2, bei Novocain 0,4. Wird nun die Toxizität des Kokains gleich 100 gesetzt, so ergibt sich für Tutocain ein Wert von 25, für Novocain ein Wert von 12,5.

Die Wertigkeit der verschiedenen Anästhetica wurde von Kochmann fernerhin nach der bekannten Formel $W = \frac{L}{K}$ bestimmt. Die sich aus dieser Wertbestimmung ergebenden Zahlen sind die folgenden: Kokain = 4, Tutocain = 65, Novocain = 12. Aus den Versuchen des genannten Autors ergibt sich also, daß wir im Tutocain ein bezüglich anästhesierender Kraft im Vergleich zur tatsächlichen Toxizität sehr hochwertiges Produkt besitzen.

Die meisten klinischen Erfahrungen (Braun, Praeger, Herfarth, Griemsehl, Schroedter, Heuß, Schneider, Hirschberg u. a. m.) zeigen, daß das Verhältnis der Anästhesierungskraft von Tutocainsuprareninlösungen zu Novocainsuprareninlösungen in fast allen Fällen ungefähr 4:1 ist.

Weiter ist Tutocain nach Untersuchungen zahlreicher Autoren reizlos. An üblen Nebenwirkungen, außer gelegentlichem Übelbefinden, Zittern usw., wie das bei Novocain öfters gefunden wurde, ist unseres Wissens bei zahnärztlicher Anwendung nicht beobachtet worden, auch nicht bei Anwendung von stark konzentrierten Lösungen. Hoffmann machte sogar die Beobachtung, daß die Heilung nach Tutocainanästhesie schneller vor sich geht, als er es von der Novocainanästhesie her gewohnt war.

Wesentlich ist noch, daß Tutocain auch als Oberflächenanästheticum in Betracht kommt, während das Novocain als solches bekanntlich ganz versagt. Es ist für Praktiker von nicht zu unterschätzender Bedeutung, daß beim Einführen der Injektionsnadel die ersten austretenden Tropfen die weitere Injektion weniger schmerzhaft machen.

Schließlich ist Tutocain sehr leicht mit Suprarenin zu kombinieren, so daß die großen Vorzüge gerade dieser Kombination nicht entbehrt zu werden brauchen.

In den letzten Jahren wurde in fast sämtlichen deutschen Kliniken eine große Anzahl chirurgischer Operationen in örtlicher Betäubung mit Hilfe von Tutocainsuprareninlösungen ausgeführt. Die Konzentration der Lösungen war im allgemeinen die vierfache Verdünnung von der des seit langer Zeit erprobten Novocains. Die Menge der injizierten Lösungen entsprach meist der der Novocainlösungen.

In der Zahnheilkunde fordern bei den Operationen im Bereiche der Mundhöhle die anatomischen Verhältnisse bekanntlich größere Konzentrationen der Lösungen. Trotzdem ist allgemein bekannt, daß die bei zahnärztlichen Eingriffen zur Anwendung kommenden Injektionsmengen selten die Maximaldosis erreichen. Die für zahnärztliche Zwecke am meisten gebrauchte Konzentration der Tutocainsuprareninlösungen ist 0,5 bis 0,75%, welche ungefähr der Wirkung der üblichen 2% Novocainlösungen entspricht.

Zur Ausführung unserer Versuche wurden, um einen gewissen Sicherheits-Koeffizienten zu schaffen, 2%- und 1%-Lösungen gewählt in der Absicht, möglichst genaue vergleichende Untersuchungen bzgl. der Anästhesierungsfähigkeit des Tutocainsuprarenins gegenüber der des Novocainsuprarenins anstellen zu können. Als Lösungsmittel diente reine (sodafreie) physiologische Kochsalzlösung, da bekanntlich weder Tutocain noch Suprarenin die Gegenwart von Alkali vertragen. Der Zusatz der Suprareninlösung erfolgte unmittelbar vor der Injektion mittels Tropfenzähler nach Seidel. Ein Tropfen der Suprareninlösung (1 : 1000) aus dieser Pipette enthält nach Angabe Seidels 0,00003 g Suprarenin. Da aber bei zwei Versuchen (I und IV) die Zumessung der Tropfenmenge Suprarenin aus verschiedenen Gründen mittels gewöhnlichen Tropfglases erfolgte, möchte ich an dieser Stelle den Unterschied zwischen den verschiedenen Tropfenmengen präzisieren, um gleichzeitig zu demonstrieren, daß irgendwelche in der Praxis gebrauchte Pipetten beliebig großer Ausflußöffnung starke Abweichungen der Wirkung

auslösen müssen, die bedingt sind durch die wechselnden Mengen Suprarenin. Die zwecks Vergleichung der Tropfenmengen aus den beiden Pipetten erhaltenen Werte auf der gewichtsanalytischen Waage waren folgende:

Uhrglas + Lösung . . 7,1735	Uhrglas + Lösung . . 7,3767
„ tara 7,0820	„ tara 7,1735
3 Tropfen Suprareninlösung aus der Pipette nach Seidel 0,0915 g	3 Tropfen Suprareninlösung aus der gewöhnlichen Pipette 0,2032 g

Daraus ergibt sich, daß ein Tropfen aus der gewöhnlichen Pipette annähernd 2,1 mal schwerer ist als ein Tropfen aus der Seidelschen Pipette. Dementsprechend ist die Wirkung natürlich eine erheblich längere, was aus den weiter unten beigefügten Tabellen über diese beiden Versuche deutlich ersichtlich ist.

Zur Feststellung der Wirkung der Anästhetica auf die Pulpa des Zahnes benutzten wir das du Bois-Reymondsche Schlitteninduktorium, dessen Prinzip wie überhaupt das Prinzip der allgemeinen wissenschaftlichen elektrischen Untersuchungen sehr ausführlich in der Arbeit von H. Heinroth beschrieben ist. Die Eichung wurde vorgenommen nach der von M. Kochmann und H. Heinroth angegebenen Methodik mit Hilfe des Nervmuskelpräparats des Frosches. Die relativen elektrischen Einheiten für die in cm ausgedrückten Rollenabstände sind folgende (siehe Tabelle folgende Seite).

Wir gehen nunmehr zur Schilderung auf unsere Versuchsanordnung über.

Nachdem ein Akkumulator von 2 Volt Stromspannung an den Schlittenapparat angeschlossen worden war, wurde die Versuchsperson auf folgende Weise in den Stromkreis eingeschaltet: Die linke Hand des Patienten wurde mit einer gut durchgefeuchteten Handelektrode nach Schroeder umschlossen. Der in Frage kommende Zahn und seine Nachbarschaft wurde mit Zellstoffrollen, Watte, Alkohol und Luftbläser getrocknet und dann die Elektrode auf der labialen Zahnfläche angelegt. Es ist zu betonen, daß bei jedem der angeführten Versuche auf die peinlichst durchgeführte

Werte aus dem Galvanometerversuch.

Rollen-Abstände in cm	Werte aus dem Galvanometer-versuch	Rollen-Abstände in cm	Werte aus dem Galvanometer-versuch
0	503	7,5	139
0,5	480	8,0	121
1,0	453	8,5	103
1,5	430	9,0	88
2,0	406	9,5	73
2,5	380	10,0	59
3,0	355	10,5	47
3,5	330	11,0	39
4,0	303	11,5	33
4,5	280	12,0	27
5,0	255	12,5	22
5,5	230	13,0	17
6,0	206	13,5	15,5
6,5	181	14,0	14
7,0	159		

Trockenlegung des Zahnes großer Wert gelegt wurde. Die benutzte Elektrode, wie sie von H. Heinroth angegeben worden ist, hatte folgende Form: Ein Metallstab, der durch einen Hartgummigriff hindurchgeführt worden war, lief in eine kleine Schlinge aus dünnem Platindraht aus. Durch Eintauchen dieser Schlinge in physiologische Na Cl-Lösung und Abtropfenlassen der überflüssigen Flüssigkeitsmenge wurde erreicht, daß bei Aufbringen der so armierten Platinöse auf den Versuchszahn immer die gleichbleibenden Mengen von Flüssigkeit verwandt wurden. Jetzt wurde der Motor, der die Annäherung der Spulen zu besorgen hatte, in Tätigkeit gesetzt, so daß durch allmähliches Anwachsen der Stromstärke schließlich der Moment eintrat, wo die Versuchsperson durch Erheben der rechten Hand anzeigte, daß eine leicht schmerzhafte Empfindung in der Zahnpulpa auftrat. In diesem Augenblick schnellte der Fußkontakt automatisch in seine Ruhelage zurück, der Induktionsstrom wurde unterbrochen, die Skalenwerte abgelesen und notiert.

In dieser Weise wurde der Normalwert des Versuchszahnes, wohl bemerkt eines gesunden, unbeeinflußt durch

irgendwelche Anästhetica, festgestellt, sowie zur Kontrolle der Apparatur noch der Normalwert eines Zahnes in der Nachbarschaft. Alsdann wurden in der Richtung der Wurzelspitze, und zwar an der buccalen Seite des Zahnes, 2 ccm der Lösung lege artis mit Fischer-Spritze injiziert. Fast unmittelbar nach der Injektion wurde der Zahn wieder in den Stromkreis eingeschaltet. Die Wiederholung der Messung wurde erst nach einigen Minuten vorgenommen, um mehr oder weniger ungenauen Resultaten durch etwaige Überreizung des Versuchszahnes vorzubeugen. Diese Messungen wurden dann in Abständen von 5 bis 40 Minuten so lange wiederholt, bis die Normalwerte des Versuchszahnes annähernd wieder erreicht wurden. Die sich aus der Zentimeterskala ergebenden Werte wurden entsprechend der Eichkurve in relative elektrische Werte umgewandelt und unter Berücksichtigung der Versuchszeit zu Kurven verarbeitet. Aus technischen Gründen wurde dabei der zwischen je 5 mm der Zentimeterskala liegende Intensitätsunterschied in fünf gleiche Teile geteilt und entsprechend auf die dazwischenliegenden Rollenabstände verteilt. Der Fehler, der durch diese Maßnahme entstanden ist, ist unbedeutend und fast ohne Einfluß auf den Verlauf der Kurve. Die einmal gewählte Einheit des Maßstabes blieb immer die gleiche, nämlich für je 1 cm der Abszisse 5 Minuten und für je 1 cm der Ordinate 50 elektrische Einheiten. Aus der am Schluß beigelegten Kurven-Zeichnung geht hervor, daß von sämtlichen erhaltenen Kurven ein Mittelwert zur Demonstrierung angenommen wurde.

An der hiesigen Universitäts-Zahnklinik standen uns eine Anzahl von freiwilligen Versuchspersonen, Studenten und Kollegen, zur Verfügung. Wir wählten aus ihrer Mitte nur solche aus, die u. E. bezüglich ihrer Angaben über die Schmerzempfindung als zuverlässig zu betrachten sind.

Ia[1]) **Herr Stud. N.**

Zahn	Zeit	Skala	Werte aus der Eichkurve
3	—	5,8	215,6

Es wurden injiziert: 2 ccm 2% **Novocainlösung mit 2 gtt. Suprarenin** (1:1000) (0,000134 g Suprarenin). Tropfglas. Zeitdauer der Injektion 30 Sekunden.

1,5′	4,4	284,6
3,5′	0	503,0
17,5′	0	503,0
24,5′	0	503,0
31,5′	0 ganz leichte Empf.	503,0
42,0′	2,1	400,8
52,0′	4,6	275,0
72,0′	6,0	206,0

Ib[2]) 3 — 9,2 82

Es wurden injiziert: 2 ccm 2% **Tutocainlösung mit 2 gtt. Suprarenin** (1:1000) (0,000134 g Suprarenin). Tropfglas. Zeitdauer der Injektion 30 Sekunden.

3′	0	503
12′	0	503
24′	0	503
39′	0	503
53′	0	503
71′	4,8	265
80′	5,5	230
90′	5,5	230
98′	7,0	159
133′	9,1	85

[1]) Etwa 4 Minuten nach der Injektion tiefe Anästhesie (stärkste Reize, die der Schlittenapparat hervorbringen kann, sind wirkungslos), die fast eine halbe Stunde dauert. Normalwert nach 1 Stunde 12 Minuten wenig überschritten.

[2] Anästhesie nach 2 Minuten. Dauer derselben mehr als 50 Minuten. Normalwert nach 2 Stunden 13 Minuten nicht ganz erreicht.

NB. Bei beiden Versuchen trotz der großen Gaben von Suprarenin keine unangenehmen Nebenwirkungen.

IIa[1]) **Herr Stud. K.**

Zahn	Zeit	Skala	Werte aus der Eichkurve
2	—	7,2	151

Es wurden injiziert: 2 ccm 2% **Novocainlösung mit 2 gtt. Suprarenin** (1:1000) (0,00006 g). Tropfenzähler nach Seidel. Zeitdauer der Injektion 48 Sekunden.

3′	0	503
13′	0	503
19′	0	503
29′	6,0	206
35′	6,3	191
46′	7,1	155
61′	8,6	100

IIb[2]) 2 — 10,0 59

Es wurden injiziert: 2 ccm 2% **Tutocainlösung mit 2 gtt. Suprarenin** (1:1000) (0,00006 g). Tropfenzähler nach Seidel. Zeitdauer der Injektion 40 Sekunden.

2′	7,1	155,0
8′	0	503,0
18′	5,4	235,0
23′	6,5	181,0
33′	7,7	131,8
45′	8,6	100,0
67′	9,0	88,0
93′	9,0	88,0
113′	9,5	73,0

[1]) Volle Anästhesie etwa 3 Minuten nach der Injektion erreicht. Dauer etwa 16 Minuten. Normalwert nach weiteren 42 Minuten überschritten.

[2]) Etwas langsamer eintretende Anästhesie. Dauer derselben ist kürzer. Normalwert ist im Laufe von fast 2 Std. nicht erreicht worden; 2 Min. nach der Injektion zeigte sich leichtes Zittern der Hände, das nach etwa 10 Min. verschwand.

NB. Das obige Ergebnis, demzufolge die 2% Novocainsuprareninlösung ein einzigesmal intensiver wirkte als 2% Tutocainsuprareninlösung, ist m. E. zweifellos auf individuelle Disposition zurückzuführen.

IIIa[1]) **Herr Dipl. agr. K.**

Zahn	Zeit	Skala	Werte aus der Eichkurve
2	—	8,6	100

Es wurden injiziert: 2 ccm 2% **Novocainlösung mit 2 gtt. Suprarenin** (1:1000) (0,00006 g). Tropfenzähler nach Seidel.

Zeitdauer der Injektion 30 Sekunden.

2′	8,2	113,8
6′	0	503,0
16′	0	503,0
26′	0	503,0
34′	0	503,0
47′	5,3	240,0
55′	8,1	117,4
69′	8,5	103,0

IIIb[2]) 2 — 7,5 139

Es wurden injiziert: 2 ccm 2% **Tutocainlösung mit 2 gtt. Suprarenin** (1:1000) (0,00006 g). Tropfenzähler nach Seidel.

Zeitdauer der Injektion 1 Minute.

2′	0	503,0
12′	0	503,0
22′	0	503,0
30′	0	503,0
41′	3,8	313,8
48′	5,0	255,0
57′	6,5	181,0
69′	7,5	139,0

[1]) Nach etwa 6 Minuten tritt zirka eine halbe Stunde dauernde völlige Anästhesie ein.

[2]) Rapide Wirkung. Volle Anästhesie dauert zirka ½ Std. Normalwert nach 1 Std. 9 Min. erreicht.

IVa[1]) **Herr Stud. N.**

Zahn	Zeit	Skala	Werte aus der Eichkurve
3	—	5,6	225,2

Es wurden injiziert: 2 ccm 2% **Novocainlösung mit 1 gtt. Suprarenin** (1:1000) (0,000067 g). Tropfglas.

Zeitdauer der Injektion 20 Sekunden.

2,5′	0	503
27,5′	0	503
39,5′	4,8	265
51,5′	5,0	255
62,5′	6,0	206

IVb[2]) 3 — 7,7 131,8

Es wurden injiziert: 2 ccm 2% **Tutocainlösung mit 1 gtt. Suprarenin** (1:1000) (0,000067 g). Tropfglas.

Zeitdauer der Injektion 30 Sekunden.

2,0′	2,0	406,0
3,5′	0	503,0
25,5′	0	503,0
39,5′	0	503,0
54,0′	0	503,0
65,0′	5,8	215,6
75,0′	6,8	167,8
85,0′	7,7	131,8

[1]) Nach kaum 2,5 Min. mehr als 25 Min. dauernde volle Anästhesie. Normalwert nach 62,5 Min. etwas überschritten.

[2]) Nach 3,5 Min. mehr als 50 Min. dauernde volle Anästhesie. Normalwert nach 1 Std. 25 Min. erreicht.

NB. Der Zahn hat eine kleine Silikatfüllung, die aber

Va[1]) **Herr Stud. T.**

Zahn	Zeit	Skala	Werte aus der Eichkurve
3	—	7,3	147

Es wurden injiziert: 2 ccm 2% **Novocainlösung mit 2 gtt. Suprarenin** (1:1000) (0,00006 g). Tropfenzähler nach Seidel.
Zeitdauer der Injektion 30 Sekunden.

5′	6,6	176,6
8′	6,2	196,0
12′	5,2	245,0
17′	3,0	355,0
22′	2,3	390,4
27′	1,3	439,2
32′	0	503,0
45′	6,2	196,0
55′	7,3	147,0

Vb[2])	3	—	6,0	206

Es wurden injiziert: 2 ccm 2% **Tutocainlösung mit 2 gtt. Suprarenin** (1:1000) (0,00006 g). Tropfenzähler nach Seidel.
Zeitdauer der Injektion 45 Sekunden.

2′	3,2	345,0
4′	0	503,0
19′	0	503,0
34′	1,0	453,0
44′	2,4	385,2
53′	5,3	240,0
58′	6,1	201,0

[1]) Langsam eintretende Herabsetzung der Empfindlichkeit, deren Maximum (in 32 Min.) nur kürzeste Zeit anhält. In 55 Minuten Normalwert erreicht.

NB. Infolge der wiederholten elektrischen Reizung tritt scheinbar eine Überempfindlichkeit der Pulpa ein, die es nicht zuläßt, daß sich die Injektion schnell auswirken kann. Versuch VI wurde an derselben Person vorgenommen.

[2]) Nach 4 Min. länger als 15 Min. dauernde völlige Anästhesie. Nach kaum 1 Std. Normalwert wenig überschritten.

VIa[1]) **Herr Stud. T.**

Zahn	Zeit	Skala	Werte aus der Eichkurve
2	—	12,2	25

Es wurden injiziert: 2 ccm 1% **Novocainlösung mit 2 gtt. Suprarenin** (1:1000) (0,00006 g). Tropfenzähler nach Seidel.
Zeitdauer der Injektion 25 Sekunden.

4′	8,9	91,0
9′	8,4	106,6
16′	6,2	196,0
28′	7,0	159,0
33′	8,2	113,8
57′	11,0	39,0
81′	11,9	28,2

VIb[2])	2	—	12,0	27

Es wurden injiziert: 2 ccm 1% **Tutocainlösung mit 2 gtt. Suprarenin** (1:1000) (0,00006 g). Tropfenzähler nach Seidel.
Zeitdauer der Injektion 35 Sekunden.

2,5′	9,5	73,0
8,5′	0	503,0
24,5′	0,4	484,6
36,5′	4,3	289,2
50,5′	6,5	181,0
89,5′	9,2	82,0
109,5′	10,5	47,0
140,5′	11,8	29,4

[1]) Siehe wie bei Versuch V. Vielleicht liegt auch eine individuelle geringe Empfindlichkeit gegen Novocain vor, da sich bei zwei Versuchen an verschiedenen Zähnen ähnliche Resultate ergeben haben.

[2]) Nach etwa 8,5 Min. völlige Anästhesie, die ungefähr 15 Min. andauert. Langsame Steigerung der Empfindlichkeit.

NB. Bei VI b) 2 Min. nach der Injektion leichtes Zittern der Hände.

VIIa[1]) **Schülerin B. 14 J.**

Zahn	Zeit	Skala	Werte aus der Eichkurve
L3	—	6,3	191

Es wurden injiziert: 2 ccm 1% **Novocainlösung mit 2 gtt. Suprarenin** (1 : 1000) (0,00006 g). Tropfenzähler nach Seidel.

Zeitdauer der Injektion 30 Sekunden.

3′	5,8	215,6
8′	0	503,0
18′	0	503,0
28′	6,3	191,0

VIIb[2]) L3	—	6,0	206

Es wurden injiziert: 2 ccm 1% **Tutocainlösung mit 2 gtt. Suprarenin** (1 : 1000) (0,00006 g). Tropfenzähler nach Seidel.

Zeitdauer der Injektion 30 Sekunden.

4′	0	503,0
24′	0	503,0
39′	0	503,0
49′	4,0	303,0
59′	5,8	215,6
69′	5,9	210,8

[1]) Völlige Anästhesie nach 8 Min. Die Dauer derselben etwa 10 Min. Normalwert schon nach 28 Min. erreicht.

[2]) Nach kaum 4 Min. Anästhesie die nicht mehr als 35 Min. dauert. Nach 1 Std. 9 Min. Normalwert erreicht.

VIIIa[1]) **Herr Dipl. agr. K.**

Zahn	Zeit	Skala	Werte aus der Eichkurve
L3	—	9,1	85

Es wurden injiziert: 2 ccm 1% **Novocainlösung mit 2 gtt. Suprarenin** (1 : 1000) (0,00006 g). Tropfenzähler nach Seidel.

Zeitdauer der Injektion 30 Sekunden.

6′	5,7	220,4
14′	0	503,0
26′	4,8	265,0
46′	6,5	181,0
58′	7,5	139,0
83′	9,0	88,0

VIIIb[2]) L3	—	7,7	131,8

Es wurden injiziert: 2 ccm 1% **Tutocainlösung mit 2 gtt. Suprarenin** (1 : 1000) (0,00006 g). Tropfenzähler nach Seidel.

Zeitdauer der Injektion 30 Sekunden.

2′	9,0	88,0
6′	7,7	131,8
11′	0	503,0
31′	0	503,0
43′	0	503,0
53′	0	503,0
63′	3,2	345,0
77′	5,7	220,4
92′	7,7	131,8

[1]) Nach etwa 14 Min. Anästhesie für kurze Zeit erreicht. Nach 1 Stunde 23 Minuten ist der Normalwert nicht ganz erreicht worden.

[2]) Nach 11 Min. völlige Anästhesie, die mehr als 12 Min. dauert. Normalwert nach etwa 1½ Stunden erreicht.

NB. Bei b Hypersensibilität der Zahnpulpa gleich nach der Injektion ist wahrscheinlich auf wiederholte elektrische Reize zurückzuführen. (Zur Feststellung der Normalwerte

IXa[1]) **Schuler Sch. 15 J.**

Zahn	Zeit	Skala	Werte aus der Eichkurve
L2	—	5,8	215,6

Es wurden injiziert: 2 ccm 1% **Novocainlösung mit 2 gtt. Suprarenin** (1:1000) (0,00006 g). Tropfenzähler nach Seidel.

Zeitdauer der Injektion 45 Sekunden.

2,5′	4,1	298,4
5,5′	0	503,0
24,5′	2,1	400,8
30,5′	5,8	215,6

IXb[2]) L2	—	7,2	151

Es wurden injiziert: 2 ccm 1% **Tutocainlösung mit 2 gtt. Suprarenin** (1:1000) (0,00006 g). Tropfenzähler nach Seidel.

Zeitdauer der Injektion 30 Sekunden.

3′	0	503,0
23′	0	503,0
35′	0	503,0
42′	6,2	196.0
50′	7,8	128,2

[1]) Nach 5,5 Minuten volle Anästhesie. In einer halben Stunde Normalwert erreicht.

[2]) Nach etwa 3 Minuten tiefe Anästhesie. Dauer derselben mehr als eine halbe Stunde. In 40 Minuten Normalwert etwas überschritten.

Xa[1]) **Herr stud. B. 24 J.**

Zahn	Zeit	Skala	Werte aus der Eichkurve
L2	—	9,1	85

Es wurden injiziert: 2 ccm 1% **Novocainlösung mit 1 gtt. Suprarenin** (1:1000) (0,00003 g). Tropfenzähler nach Seidel.

Zeitdauer der Injektion 55 Sekunden.

5′	7,1	155,0
9′	7,7	131,8
12′	7,7	131,8
22′	8,9	91,0

2L[2])	—	8,6	100

Es wurden injiziert: 2 ccm 1% **Novocainlösung mit 1 gtt. Suprarenin** (1:1000) (0,00003 g). Tropfenzähler nach Seidel.

Zeitdauer der Injektion 30 Sekunden.

3′	8,5	103,0
6′	7,4	143,0
11′	8,2	113,8
16′	8,4	106,6

Xb[3]) L2	—	6,2	196

Es wurden injiziert: 2 ccm 1% **Tutocainlösung mit 1 gtt. Suprarenin** (1:1000) (0,00003 g). Tropfenzähler nach Seidel.

Zeitdauer der Injektion 45 Sekunden.

9′	0	503
23′	0	503
33′	0	503
43′	0	503
48′	4,0	303
58′	5,5	230
68′	6,0	206

[1]) Die geringe Herabsetzung der Schmerzempfindlichkeit erreicht in 5 Minuten ihren Höhepunkt. Nach 22 Minuten Normalwert nicht ganz erreicht.

[2]) Der zweite Versuch am anderen Zahn zeigt fast dasselbe Resultat.

[3]) Nach weniger als 9 Minuten tiefe Anästhesie erreicht. Dauer derselben mehr als 33 Minuten.

XIa[1]) **Herr Stud. R.**

Zahn	Zeit	Skala	Werte aus der Eichkurve
L2	—	11,2	36,6

Es wurden injiziert: 2 ccm 1% **Novocainlösung mit 1 gtt. Suprarenin** (1 : 1000) (0,00003 g). Tropfenzähler nach Seidel.

Zeitdauer der Injektion 40 Sekunden.

3′	10,6	45,4
7′	10,4	49,4
12′	10,0	59,0
16′	9,4	76,0
20′	9,5	73,0
25′	10,4	49,4
35′	11,5	33,0

XIb[2])	L2	—	8,0	121

Es wurden injiziert: 2 ccm 1% **Tutocainlösung mit 1 gtt. Suprarenin** (1 : 1000) (0,00003 g). Tropfenzähler nach Seidel.

Zeitdauer der Injektion 30 Sekunden.

4′	0	503,0
23′	0	503,0
40′	6,6	176,6
52′	8,9	91,0

[1]) Langsame Herabsetzung der Empfindlichkeit. Maximum in 15 Minuten. Normalwert etwas überschritten.

NB. Leichter Schweißausbruch an Stirn und Händen bei Versuchsbeginn.

[2]) Schnelle Wirkung (weniger als 4 Minuten). Völlige Anästhesie dauert zirka 20 Minuten. Normalwert etwas überschritten.

XIIa[1]) **Herr Stud. D.**

Zahn	Zeit	Skala	Werte aus der Eichkurve
L2	—	9,3	79

Es wurden injiziert: 2 ccm 2% **Novocainlösung mit ½ gtt. Suprarenin** (1 : 1000) (0,000015 g). Tropfenzähler nach Seidel.

Zeitdauer der Injektion 30 Sekunden.

1,5′	7,3	147,0
5,5′	0	503,0
13,5′	1,0	453,0
21,5′	7,4	143,0
26,0′	7,7	131,8
32,0′	8,2	113,8
42,0′	9,1	85,0

XIIb[2])	L2	—	8,7	97

Es wurden injiziert: 2 ccm 2% **Tutocainlösung mit ½ gtt. Suprarenin** (1 : 1000) (0,000015 g). Tropfenzähler nach Seidel.

Zeitdauer der Injektion 30 Sekunden.

1,5′	0	503,0
4,0′	0	503,0
15,0′	0	503,0
20,0′	0	503,0
27,0′	5,3	240,0
35,0′	8,2	113,8
45,0′	8,6	100,0

[1]) Nach etwa 5,5 Min. nicht lange dauernde Anästhesie. In 42 Minuten Normalwert fast erreicht.

[2]) Rapide Wirkung etwa 2 Minuten. Völlige Anästhesie dauert etwas weniger als 20 Minuten.

XIIIa[1]) **Herr Stud. P.**

Zahn	Zeit	Skala	Werte aus der Eichkurve
L2	—	10,7	43,8

Es wurden injiziert: 2 ccm 2% **Novocainlösung mit ½ gtt. Suprarenin** (1 : 1000) (0,000015 g). Tropfenzähler nach Seidel.

Zeitdauer der Injektion 1 Minute.

7,0′	9,8	64,6
12,5′	9,2	82,0
18,5′	9,6	70,2
28,5′	10,1	56,6
48,5′	10,6	45,4

XIIIb) L2 — 10,0 59

Es wurden injiziert: 2 ccm 2% **Tutocainlösung mit ½ gtt. Suprarenin** (1 : 1000) (0,000015 g). Tropfenzähler nach Seidel.

Zeitdauer der Injektion 25 Sekunden.

3′	0	503,0
27′	0	503,0
35′	0	503,0
46′	6,7	172,2
69′	8,3	110.2
99′	9,8	64,6

[1]) Herabsetzung der Empfindlichkeit erreicht ihr Maximum in 12,5 Minuten.

[2]) Schon nach etwa 3 Minuten tiefe Anästhesie, die mehr als eine halbe Stunde dauert. Normalwert nach 1 Stunde 39 Minuten nicht ganz erreicht.

XIV[1]) **Herr L.**

Zahn	Zeit	Skala	Werte aus der Eichkurve
L2	—	7,0	159

Es wurden injiziert: 2 ccm 2% **Tutocainlösung mit ½ gtt. Suprarenin** (1 : 1000) (0,000015 g). Tropfenzähler nach Seidel.

Zeitdauer der Injektion 45 Sekunden.

2,5′	5,0	255
8,5′	5,3	240
11,5′	5,4	235
16,5′	7,4	143

[1]) Die Menge des Suprarenin war in diesem Falle nicht ausreichend, um tiefe Wirkung hervorzurufen. Maximum der Wirkung ist erreicht in 2,5 Minuten.

Vergleichende Übersicht der ausgeführten Versuche.

Nr. der Versuche	Konzentration der Lösung	Zeit v. ausgeführter Injektion bis zu Beginn der Anästhesie bzw. Maximum der Herabsetzung d. Empfindlichkeit	Wirkung	Dauer der Anästhesie
I a)	2% Novocain mit 2 gtt. Suprarenin Tropfglas	3,5′	0	28,0′
b)	2% Tutocain „ 2 „ „ „	3,0′	0	50,0′
II a)	2% Novocain „ 2 „ „ Seidel	3,0′	0	16,0′
b)	2% Tutocain „ 2 „ „ „	8,0′	0	kurz
III a)	2% Novocain „ 2 „ „ „	6,0′	0	28,0′
b)	2% Tutocain „ 2 „ „ „	2,0′	0	28,0′
IV a)	2% Novocain „ 1 „ „ Tropfglas	2,5′	0	25,0′
b)	2% Tutocain „ 1 „ „ „	3,5′	0	50,5′
V a)	2% Novocain „ 2 „ „ Seidel	32,0′	0	sehr kurz
b)	2% Tutocain „ 2 „ „ „	4,0′	0	15,0′
VI a	1% Novocain „ 2 „ „ „	16,0′	25—196	?
b)	1% Tutocain „ 2 „ „ „	8,5′	0	kurz
VII a)	1% Novocain „ 2 „ „ „	8,0′	0	10,0′
b)	1% Tutocain „ 2 „ „ „	4,0′	0	35,0′
VIII a)	1% Novocain „ 2 „ „ „	14,0′	0	kurz
b)	1% Tutocain „ 2 „ „ „	11,0′	0	42,0′
IX a)	1% Novocain „ 2 „ „ „	5,5′	0	kurz
b)	1% Tutocain „ 2 „ „ „	3,0′	0	32,0′
X a)	1% Novocain „ 1 „ „ „	6,0′	100—143	?
b)	1% Tutocain „ 1 „ „ „	9,0′	0	34,0′
XI a)	1% Novocain „ 1 „ „ „	16,0′	36,6—76	?
b)	1% Tutocain „ 1 „ „ „	4,0′	0	19,0′
XII a)	2% Novocain „ 1 „ „ „	5,5′	0	kurz
b)	2% Tutocain „ 1 „ „ „	1,5′	0	18,5′
XIII a)	2% Novocain „ 1 „ „ „	12,5′	43,8—82	?
b)	2% Tutocain „ 1 „ „ „	3,0′	0	32,0′
XIV b)	2% Tutocain „ 1 „ „ „	2,5′	159—255	?

Bemerkungen:

1. Menge der Lösung war immer 2 ccm.
2. Mit „0“ wird bezeichnet völlige Anästhesie (d. h. 503 elektrische Einheiten).
3. In Versuchen VIa, Xa, XIa, XIIIa und XIVb ist die Wirkung in elektrischen Einheiten ausgedrückt. Dauer ist nicht zu bestimmen.

Fassen wir die Ergebnisse der angestellten Untersuchungen bezüglich der Zeitdauer der völligen Anästhesie[1]) bei gleichbleibender Suprareninmenge zusammen, so ergibt sich folgendes:

War die Konzentration der Tutocainlösungen der der Novocainlösungen gleich, so wurde bei den Tutocainlösungen im Mittel eine Dauer der Anästhesie von **27,3** Minuten festgestellt, bei den Novocainlösungen im Mittel eine Dauer der Anästhesie von **8,2** Minuten.

Hieraus resultiert, daß bei gleicher Konzentration die Dauer der Anästhesie der Tutocainsuprareninlösungen **3,3** mal größer war als die Dauer der Anästhesie bei Novocainsuprareninlösungen. (Siehe Kurve!)

Bei nur halb so großer Konzentration der Tutocainsuprareninlösungen war die Dauer der Anästhesie **1,8** mal so groß als bei Novocainsuprareninlösungen. (Siehe Versuche: I bis XIII, II bis V und VI bis IX.)

Lassen wir jetzt die Zahlen folgen, die in Minuten das Auftreten völliger Anästhesie bzw. des Maximums der Herabsetzung der Empfindlichkeit anzeigen, unter der Voraussetzung gleichbleibender Mengen Suprarenin.

War die Konzentration der Tutocainlösungen der der Novocainlösungen gleich, so verstrichen bei den Tutocainlösungen im Mittel nach ausgeführter Injektion bis zum Auftreten der völligen Anästhesie **4,9** Minuten, bei den Novocainlösungen im Mittel nach ausgeführter Injektion bis zum Auftreten der völligen Anästhesie bzw. des Maximums der Herabsetzung der Empfindlichkeit **10,0** Minuten. (Siehe Kurve!)

Hieraus ergibt sich, daß der Beginn der völligen Anästhesie bei gleicher Konzentration bei den Tutocainsuprareninlösungen zirka zweimal schneller auftrat als der Beginn der völligen Anästhesie bei den Novocainsuprareninlösungen.

Der Beginn der Anästhesie bei nur halb so großer Konzentration der Tutocainsuprareninlösungen trat **1,6** mal

[1]) Skala 503.

schneller auf als der Beginn der Anästhesie bei der doppelt starken Novocainkonzentration. (Siehe Versuche I bis XIII, II bis V und VI bis IX.)

Unterziehen wir jetzt meine oben tabellarisch fixierten Versuche einer allgemeinen vergleichenden kritischen Betrachtung, so ist deutlich zu ersehen, daß die Wirkung der verwendeten Tutocainsuprareninlösungen einwandfrei schneller und intensiver ist als die der Novocainsuprareninlösungen.

Darüber hinaus ist weiter eindeutig zu erkennen, daß 1% Tutocainlösungen bedeutend stärkere Anästhesierungskraft besitzen als Novocainlösungen von doppelter Konzentration nicht nur bei gleichem, sondern auch bei halb so großem Suprareninzusatz. (Siehe Versuche X bis XI und II bis V.)

Noch augenfälliger wird der Unterschied hinsichtlich der Anästhesierungsdauer der beiden Mittel in den Fällen, bei denen ich der Tutocainlösung eine viermal kleinere Gabe Suprarenin zufügte als der der Novocainlösung von gleicher Konzentration.

Wurden 2 Tropfen Suprarenin 2 ccm der 2% Novocainlösung zugefügt, so ergab sich im Mittel eine Dauer der völligen Anästhesie von **17,2** Minuten.

Wurde dagegen ½ Tropfen Suprarenin 2 ccm der 2% Tutocainlösung zugefügt, so ergab sich im Mittel eine Dauer der völligen Anästhesie bzw. Herabsetzung der Empfindlichkeit von **16,8** Minuten.

Die um nur 0,4 Min. differierenden Werte zeigen, daß die Tutocainlösung mit dem geringeren Suprareninzusatz die fast gleiche Wirkung auszulösen imstande war wie die Novocainlösung mit der viermal größeren Suprareninmenge. (Siehe Versuche II bis V und XII bis XIV.)

Interessant ist weiter die auffallende fast typische Konstantheit der Kurven nach der Injektion der Tutocainsuprareninlösungen.

Der Versuch XIV war der einzigste, bei dem die Wirkung der zugeführten Menge der Tutocainsuprareninlösung nicht ausreichte, um eine Anästhesie hervorzurufen. Trotzdem war eine 9 Minuten anhaltende fast gleichmäßige Herabsetzung

der Empfindlichkeit vorhanden, welche die Novocainsuprareninlösung so gleichmäßig und so tief nicht erreichen konnte.

Läwen erwähnte schon, daß bei Verwendung der Tutocainsuprareninlösungen der Ausbreitungsbezirk der Anästhesie weitreichender ist als bei Novocainsuprareninlösungen. Das Gleiche konstatierte ich bei der Ausführung obiger Versuche, wenn eine Kontrolle des Nachbarzahnes durchgeführt wurde. Starke Herabsetzung der Empfindlichkeit des Kontrollzahnes, zuweilen auch völlige Anästhesie, war bei Injektion von Tutocainsuprareninlösungen nachweisbar.

Auch die Patienten bestätigten bei den Versuchen die ihnen subjektiv wahrnehmbare erhöhte Wirksamkeit des Tutocains gegenüber der des Novocains.

Bevor ich die Arbeit schließe, möchte ich noch kurz eine Betrachtung über das Suprarenin anschließen.

Nachdem Oliver und Schäfer im Jahre 1894 erkannt hatten, daß das dem tierischen Organismus zugeführte Nebennierenextrakt den Blutdruck erheblich steigert, vergingen Jahre, bis es gelang, das wirksame Prinzip aus der Nebenniere in chemisch reiner Form zu isolieren.

Der deutschen chemischen Industrie war es vorbehalten, das synthetische Suprarenin rein darzustellen (Stolz). Chemisch ist es bekanntlich Methylaminoäthanolbrenzkatechin.

Nach dem Deutschen Arzneibuch ist sowohl das aus den Nebennieren als auch das synthetisch hergestellte Suprarenin offizinell. Es haben nämlich eingehende pharmakologische und klinische Prüfungen bestätigt, daß das synthetische Suprarenin in seiner chemisch-physikalischen und physiologischen Eigenschaft qualitativ und quantitativ den besten aus Nebennieren gewonnenen Substanzen gleichzustellen ist. Besonders wertvoll ist es noch, daß das synthetische Suprarenin zufolge seiner unbedingten Reinheit eine sehr große Haltbarkeit besitzt und in zuverlässigerer Weise eine konstante Wirkung verbürgt.

Die gefäßkontrahierende Eigenschaft des Suprarenins kommt in erster Linie dem Chirurgen zustatten; sie ermöglicht es, das ganze Operationsfeld in dem von ihm gewünschten Grade anämisch zu machen und in Verbindung mit

einem Lokalanästheticum, dessen Wirksamkeit durch Suprareninzusatz bedeutend verstärkt wird, selbst große Eingriffe ohne Narkose auszuführen.

Als Zusatz zu Lösungen von Lokalanästheticis werden verschiedene Konzentrationen des Suprarenins, je nach Art der Operation, angewendet.

Im allgemeinen genügen sehr geringe Zusätze. Schon von einer Lösung 1 : 20 Millionen kann man bekanntlich noch pharmakodynamische Wirkungen feststellen. Dementsprechend ist auch die Giftigkeit für den Menschen relativ groß. Selbst 1 mg, die Maximaldosis der Pharmacopoea Germanica, hat schon gelegentlich Vergiftungserscheinungen hervorgerufen, wenn diese Menge in nicht genügender Verdünnung auf einmal injiziert worden war.

Auch heute noch darf angenommen werden, daß häufig zuviel Suprarenin hinzugefügt wird.

Speziell in der Zahnheilkunde sind solche Bedenken mit Recht vorhanden. Die benötigte Menge des Suprarenins schwankt ganz individuell. Sicher wird es jedoch im allgemeinen bei den zahnärztlichen Eingriffen unnötig sein, die Dosis von 1 Tropfen der üblichen Lösung 1 : 1000 auf je 1 ccm der 2% Novocainlösung zu überschreiten, um gute, anhaltende Anästhesie und auch ausreichende Anämie hervorzurufen.

Wir wissen, daß bei schwächlichen, herz- und nierenleidenden Personen die Dosis an Suprarenin möglichst niedrig zu wählen ist, so daß wir uns bei dem Gebrauch von Novocainlösungen unter Umständen bei genannten Patienten mit einem Suprareninzusatz begnügen müssen, der die gewünschte Tiefe und Dauer der Anästhesie nicht herbeizuführen vermag.

Bei dem Gebrauch von Tutocainlösungen ist es uns nach den von mir angestellten Untersuchungen dagegen möglich, durch prozentual geringere Mengen Suprarenin zur gewünschten Wirkung zu gelangen.

Es ist nicht ohne Interesse, hier die Ergebnisse der von Zahnarzt Stilianoff durchgeführten Versuche, die gleichzeitig angestellt wurden, heranzuziehen.

Diese Resultate zeigen nämlich, daß bei Anwendung

hochprozentiger Novocain- und Tutocainlösungen, jedoch ohne Suprareninzusatz, die Wirkungsstärke eine erheblich geringere war als diejenige, die ich mit schwächeren Konzentrationen, aber mit außergewöhnlich niedrigem Suprareninzusatz schon erzielen konnte.

Der geringe Nachteil einer stärkeren Blutung bei Anwendung der Tutocainlösungen (die geringe vasodilatorische Wirkung des Tutocains ist bekannt) läßt sich durch einen Suprareninzusatz überkompensieren, der keineswegs die normale Grenze zu überschreiten braucht (Blessing).

An Hand der exakten in bezug auf Injektionsmenge, Konzentration der Lösung, Zeitdauer, Fixierung der Pulpenempfindlichkeit usw. möglichst gleichmäßig ausgeführten Versuche ergeben sich zugunsten des Tutocains zahlreiche Vorteile gegenüber dem Novocain.

Wenn auch die Frage, inwieweit das Tutocain in oben erwähnter Kombination mit Suprarenin sich zur Verwendung eignet, weiteren Untersuchungen vorbehalten bleibt, so halte ich doch das Tutocain für eine wesentliche Bereicherung unseres Arzneimittelschatzes und möchte es als einen Fortschritt in der Lokalanästhesie, besonders aber auf dem Gebiete der Zahnheilkunde bezeichnen.

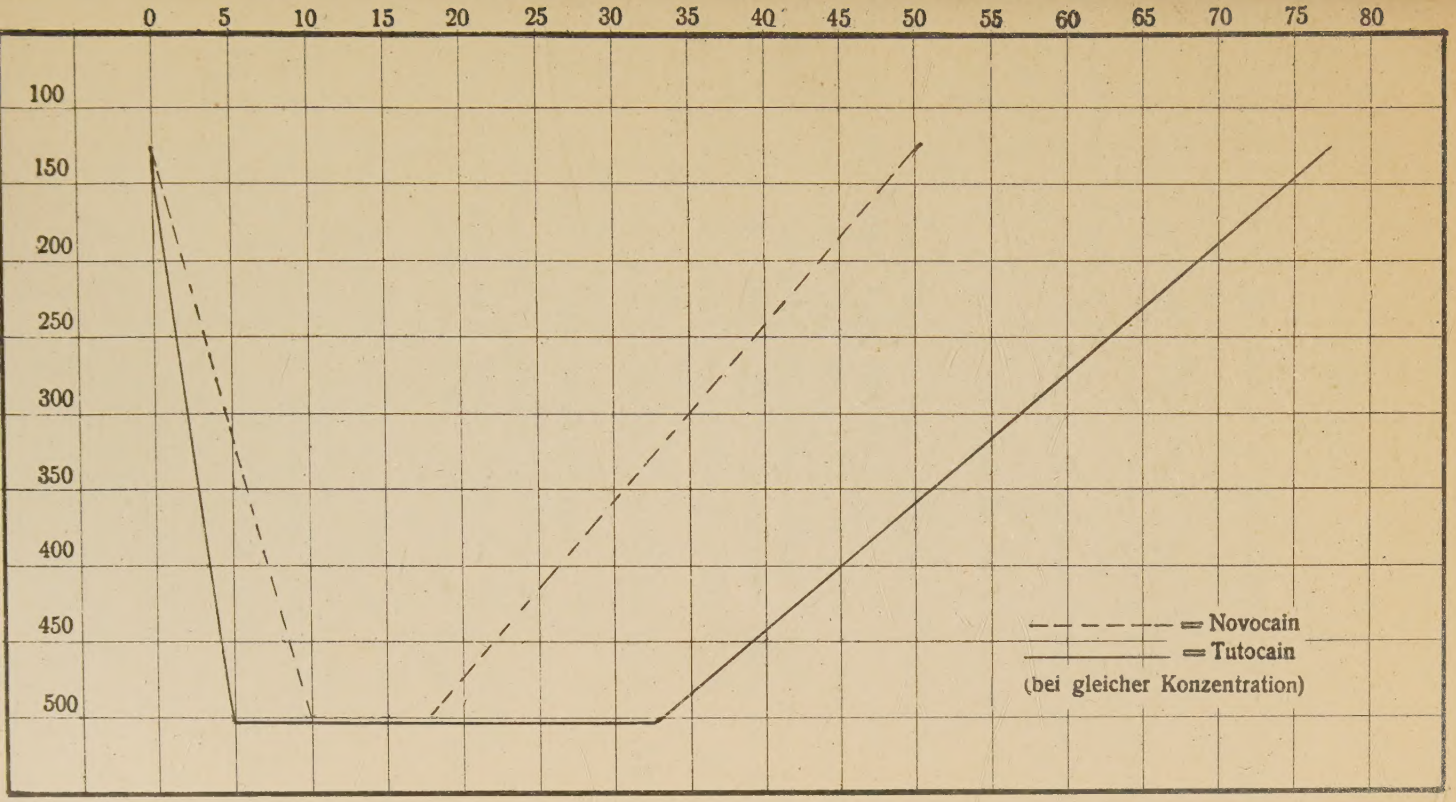
Zusammenfassung.

Die ausgeführten Versuche ergeben folgendes:

1. Unter Voraussetzung der gleichen Suprareninmenge ist die Wirkung des Tutocains auf die menschliche Zahnpulpa bei gleicher Konzentration 3,3 mal, bei halb so großer Konzentration 1,8 mal intensiver als die des Novocains.
2. 1%-Tutocainlösungen besitzen stärkere Anästhesierungskraft als Novocainlösungen von doppelter Konzentration nicht nur bei gleichem, sondern auch bei halb so großem Suprareninzusatz.

3. Bei gleicher Konzentration ist die Wirkung der Tutocainlösungen mit geringem Suprareninzusatz der der Novocainlösungen mit der viermal größeren Suprareninmenge fast gleich.
4. Die Anästhesie nach Injektion von Tutocainsuprareninlösung tritt schneller und sicherer ein als nach Injektion von Novocainsuprareninlösung.
5. Der Ausbreitungsbezirk der Anästhesie ist bei Anwendung der Tutocainsuprareninlösung stets größer.

Meinem Lehrer, Herrn Oberarzt Priv.-Doz. Dr. H. Heinroth bin ich für die Überlassung obigen Themas sowie für seine Anregungen und Unterstützung bei der Ausführung meiner Untersuchungen zu größtem Dank verpflichtet.



Demonstrations-Kurve

Literatur.

Blessing: Dtsch. Monatsschr. f. Zahnheilk. 1925. H. 10.

Braun: Handbuch d. örtl. Betäubung.

Ders.: Klin. Wochenschr. 1924, Nr. 17, S. 730.

Fischer: Die örtl. Betäubung i. d. Zahnheilk. Verlag Herm. Meuser. Berlin 1920.

Griemsehl: Dtsch. Zahnärztl. Wochenschr. 1924, Nr. 10, S. 124.

Heinroth, H.: Arch. f. exper. Path. u. Pharm., Bd. 116, H. 3/4.

Herfarth: Bruns Beitr. z. klin. Chir., Bd. CXXXII, H. 1.

Heuß: Med. Klin. 1924, Nr. 22.

Hirschberg, H.: Med. Klin. 1924, S. 1077.

Hoffmann: Zahnärztl. Rundschau, 1924, S. 469.

Kochmann, M.: Dtsch. Med. Wochenschr. 1926, Nr. 40.

Kochmann, M. und Heinroth, H.: Ztschr. f. d. ges. exper. Med. 1926.

Kochmann, M. und Hofmann, A.: Bruns Beitr. z. klin. Chir., Bd. 91, S. 489.

Läwen, A.: Zbl. f. Chir. 1924, S. 1000.

Praeger: Zahnärztl. Rundschau 1924, Nr. 21.

Schneider: Mün. Med. Woch. 1924, Nr. 18, S. 585/86.

Schroeder: Dtsch. Zahnheilk. in Vorträgen. Leipzig 1907. Heft 2.

Schroedter, Zahnärztl. Rundschau 1925, H. 2.

Schulemann, W.: Klin. Wochenschr. 1924, S. 676.

Seidel: Dtsch. Monatsschr. f. Zahnheilk. 1911, S. 885.

Wagner, W.: Arch. f. exper. Path. u. Pharm., Bd. 109, Heft 1/2.

Lebenslauf.

Ich, Wilhelm Lerche, Sohn des Rittmeisters a. D. W. v. Lerche und seiner Ehefrau Helene, geb. v. Lerche, bin am 5. Februar 1898 in Jaroschowka (Gouv. Kiew) Rußland geboren. Im Jahre 1916 habe ich den vollen Kursus des I. Staats-Gymnasiums der Stadt Nowotscherkask absolviert. Im Jahre 1919 mußte ich Rußland infolge der ständigen Unruhen verlassen. Mein Universitätsstudium begann ich im Dezember 1920 bei der technischen Fakultät der Universität zu Belgrad. Ende 1921 kam ich nach Deutschland. Im Mai 1923 wurde ich an der Vereinigten Friedrichs-Universität Halle-Wittenberg als stud. med. dent. immatrikuliert. Meine zahnärztliche Vorprüfung bestand ich im Sommer 1924 und im November 1926 das Staatsexamen. Seitdem arbeite ich, zuerst als Volontär, später als außerplanmäßiger Assistent am Zahnärztlichen Institut der Universität Halle.